



(2) 柳澤山

刈田郡七ヶ宿町柳澤山国有林 374 林班い 1 小班内に調査プロットを設置した。この試験地では、コンテナ苗の品質の均一化を目的とした調査を行うため、プロット内に A~F の 6 者が生産した苗長 35cm 以上の苗木各 30 本を植栽し (図 2)、生長量等を調査した (平成 23 年 6 月植栽)。なお、A、B については 2 年生、C~F については 3 年生の苗木である。

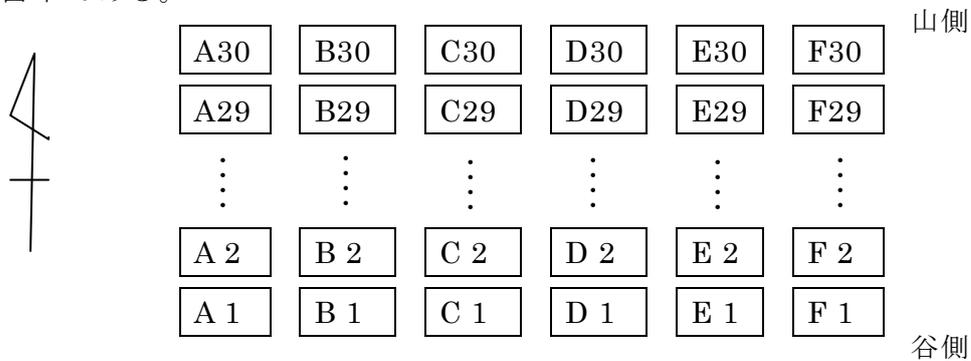


図 2. 柳澤山プロット内配置

3. 結果と考察

(1) 馬場岳山

植付工期については、傾斜や植付器具による大きな差は見られなかった (図 3)。苗木の種類で比較すると、コンテナ苗は 1 本あたり 30 秒前後で植栽できるのに対し、普通苗では 50 秒以上かかった。また、コンテナ小よりコンテナ大の方が植栽に若干時間がかかっていたが、これは苗木の取り回しづらさによるものと考えられる。

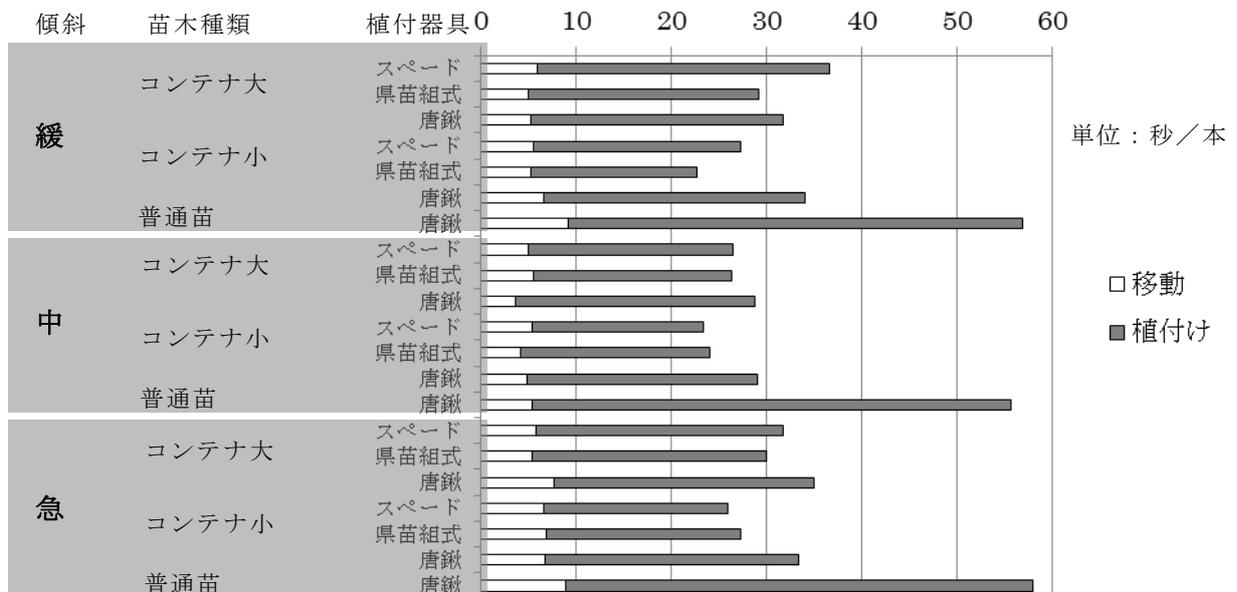


図 3. 馬場岳山における植付工期調査結果

植栽 1 年後の活着率は、普通苗 96.8%、コンテナ大 68.8%、コンテナ小 84.0%となった。概してコンテナ苗の活着率が低いが、これはコンテナ苗導入初期で育苗技術が

確立されていなかったことに加え、苗木の扱いや植栽に不慣れだったためと考えられる。また、特にコンテナ大の活着率が低いのは、苗木が徒長気味であったことから、①植栽時の踏みつけが弱く、雪に引きずられて抜けてしまった②積雪時でも先端が露出し、獣害や寒風害を受けたことが原因と考えられる。

苗高・根元径別で活着率を見ると、苗高 45cm 以下でおおむね 90%前後と高くなったが、そのうち根元径 4.0mm 以下のものは、苗高 36～40cm で 59%、苗高 41～45cm で 65%と低くなった（表 1）。このことから、苗高 45cm 以下の小苗の活着が良いものの、根元径が 4.0mm 以下と細いものは活着率が低下してしまうと考えられる。

根元径 \ 苗高	4.0mm 以下			4.1～5.0mm			5.1～6.0mm			6.1mm 以上			計		
	生立	枯損	活着率	生立	枯損	活着率	生立	枯損	活着率	生立	枯損	活着率	生立	枯損	活着率
35cm 以下	5		100%	22	2	92%	9	1	90%	1		100%	37	3	93%
36～40cm	10	7	59%	49	7	88%	33	4	89%	10		100%	102	18	85%
41～45cm	11	6	65%	59	11	84%	44	5	90%	9	1	90%	123	23	84%
46～50cm	8	4	67%	50	17	75%	33	12	73%	7	2	78%	98	35	74%
51～55cm	8	1	89%	38	14	73%	18	10	64%	3	1	75%	67	26	72%
56～60cm	3	1	75%	24	18	57%	17	5	77%	7		100%	51	24	68%
61～65cm	4	1	80%	34	10	77%	8	7	53%	6	1	86%	52	19	73%
66～70cm		1	0%	15	7	68%	8	7	53%	5	1	83%	28	16	64%
71～75cm				6	2	75%	2	5	29%	3	2	60%	11	9	55%
76cm 以上				1	0%		2	1	67%	2	2	50%	4	4	50%
計	49	21	70%	297	89	77%	174	57	75%	53	10	84%			

表 1. 馬場岳山における苗高・根元径別活着率

生長量については、肥大生長は苗木種類間で大きな差はなく（図 4）、上長生長は普通苗が 2～3 年目に大きく生長した（図 5）。

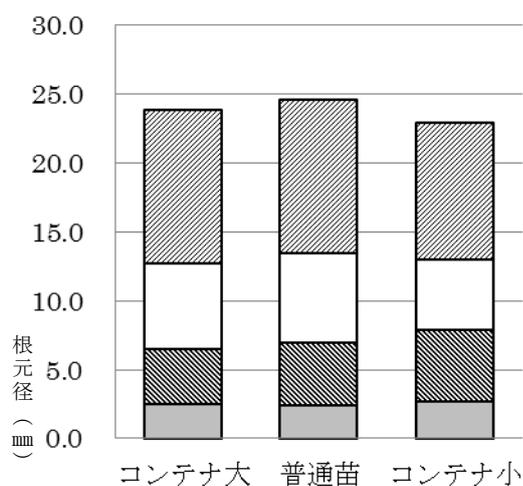


図 4. 馬場岳山における肥大生長量

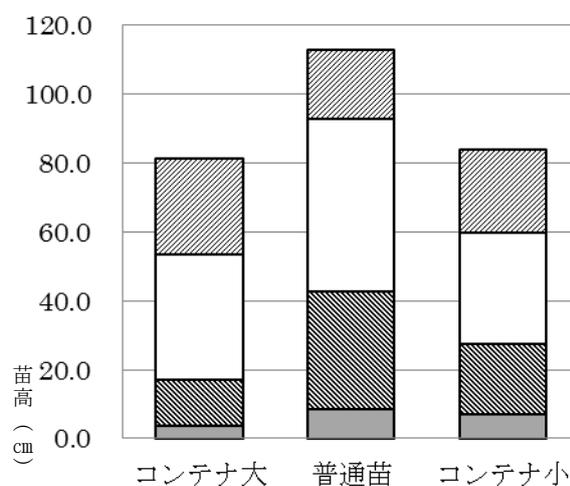


図 5. 馬場岳山における上長生長量

## (2) 柳澤山

柳澤山では、6者が生産した苗木を使用して、育苗技術の比較を行う予定であったが、植栽から既に3年以上が経過し、当時に比べ育苗技術も向上していると考えられるため、2年生苗(A、B)と3年生苗(C~F)の比較のみを行った。

植栽1年後の活着率については、A93%、B97%で2年生苗の平均が95%、C80%、D93%、E97%、F67%で3年生苗の平均が84%と2年生苗の方が若干高くなった。

生長量については、肥大生長は2年生苗が3年生苗に比べて大きくなり(図6)、上長生長に大きな差はなかった(図7)。

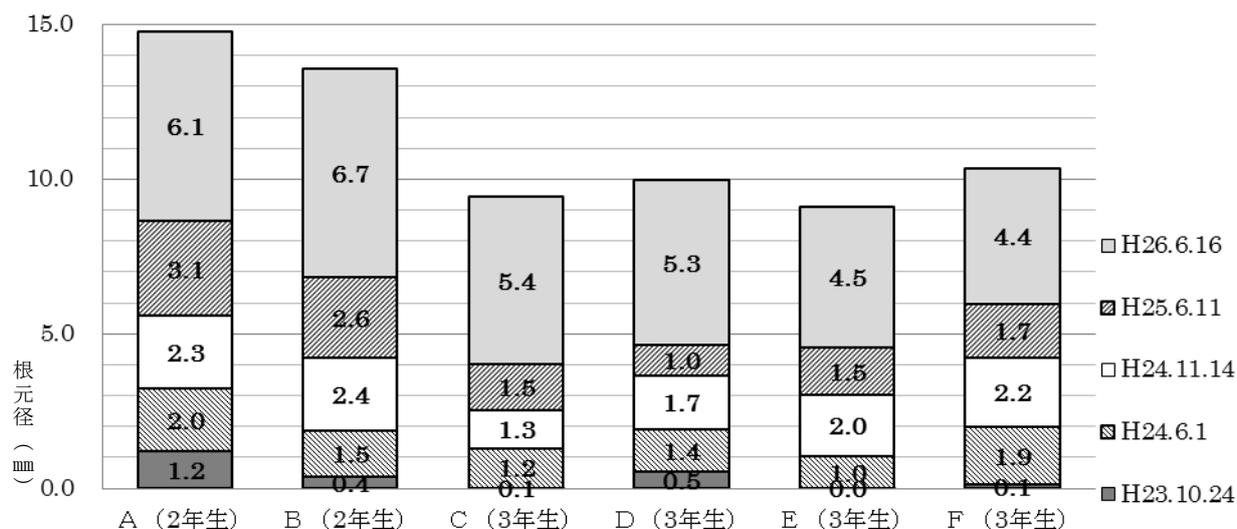


図6. 柳澤山における肥大生長量

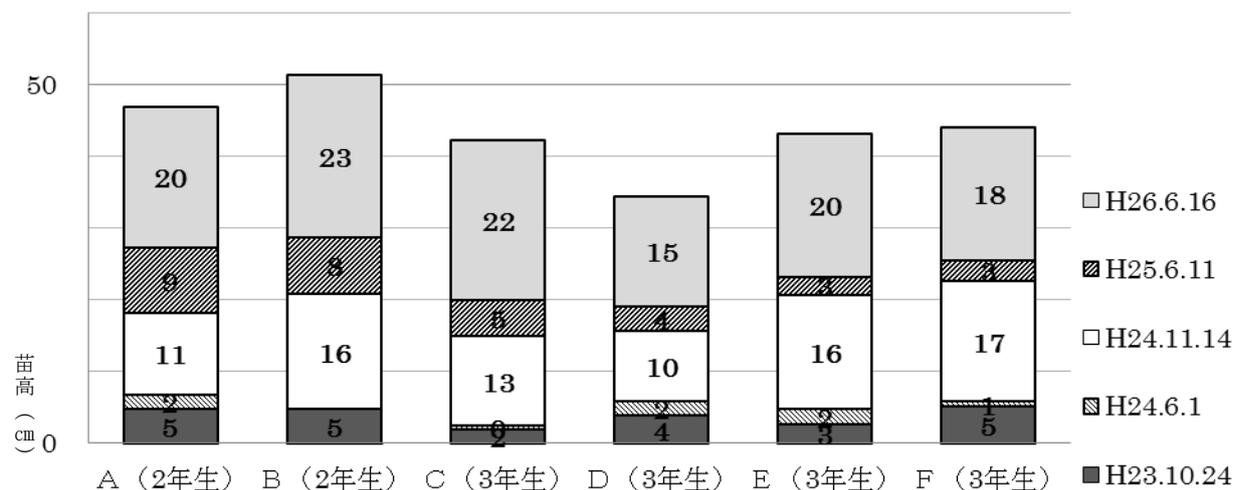


図7. 柳澤山における上長生長量

上記(1)、(2)の結果と考察を基に、コンテナ苗の特徴とされている4点を検証すると、「植栽が容易」については、普通苗の半分程度の工期で植栽可能なことを確認することができた。「植栽適期が長い」については、9月に植栽した馬場岳山、6月に植栽した柳澤山ともに、同程度活着していることや、これまでの他の研究結果を見て

も長いと言える。「活着率が高い」については、馬場岳山ではコンテナ苗導入初期だったこともあり活着率は低くなったが、柳澤山の調査ではおおむね 90%以上となり活着率は高いと言える。ただし、馬場岳山における普通苗の活着率も 96.8%と高くなっていることから、普通苗と比べて特に優れているという結果にはならなかった。また、初期生長量については、肥大生長に差はなく、上長生長は普通苗の方が大きくなったため、「初期生長が早い」ことは確認できなかった。

調査開始当初、コンテナ苗の活用は「高い活着率による補植の削減」、「早い初期生長による下刈回数の抑制」等を通じて造林コスト低減へと繋がると予想していた。しかし、今回の結果では、活着率は高いものの普通苗と同等程度であり、初期生長についても、コンテナ苗の方が普通苗に比べて優れているという結果は得られなかった。また、現時点ではコンテナ苗の価格は普通苗の約 2.5 倍と高いため、その差に見合う利点が必要である。

今回のコンテナ苗の結果を大苗と小苗、2年生苗と3年生苗でそれぞれ比較すると、植付時間や活着率、生長量について、小苗・2年生苗が、大苗・3年生苗よりも優れていることが示唆された。このことから、根元径の太さはある程度必要となるが、小苗や2年生苗の活用により苗木コストの低減が期待できるのではないかと考えられる。

さらに、植付作業だけを見るのではなく、「初期生長の早い品種の選択」による下刈回数の抑制や、「育苗技術の進歩」「苗木の取り扱い方法の確立」による活着率の向上、「多様な地拵方法の検討」や植栽適期の長さを活かした「伐採・地拵・植付の一括発注」等と、コンテナ苗の利点の組み合わせにより一層の造林コストの低減を実現していけるのではないかと考える。

今回の取り組みを基に、コンテナ苗を活用した低コスト造林の実現に向け、更なる取り組みを実施していきたい。